

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

PAT-NO: JP02000052745A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000052745 A
TITLE: AIR-CONDITIONING DEVICE FOR AUTOMOBILE
PUBN-DATE: February 22, 2000

INVENTOR-INFORMATION:
NAME COUNTRY
TAIHICHI, YOSHINOBU N/A
ENDO, MITSURU N/A
INABA, YOSHIAKI N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
CALSONIC CORP N/A

APPL-NO: JP10226252
APPL-DATE: August 10, 1998

INT-CL (IPC): B60H001/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase an amount of distribution air through a vent supply outlet during a vent mode when an air mix door closes a hot air passage and releases a cold air passage, to improve air mixing ability during a vent mode when the air mix door partially releases the hot air passage and the cold air passage, and to stably provide optimum air-conditioning environment, where the head is kept cool and the feet warm, during a bilevel mode, in an air-conditioning device for an automobile having an air mix door and a difference temperature control door.

SOLUTION: A difference temperature control door 14 releases a bypass passage 12 at least during a vent mode in a case of an air mix door 8 closing a hot air passage 6 and releasing a cold air passage 7. In a case of the air mix door 8 partially releasing a hot air passage 6 and the cold air passage 7, the bypass passage 12 is closed at least during a vent mode and the bypass passage 12 is released at least during a bilevel mode.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-52745
(P2000-52745A)

(43) 公開日 平成12年2月22日 (2000.2.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 6 0 H 1/00	1 0 2 1 0 3	B 6 0 H 1/00	1 0 2 M 3 L 0 1 1 1 0 3 P

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平10-226252

(22) 出願日 平成10年8月10日 (1998.8.10)

(71) 出願人 000004765

カルソニック株式会社
東京都中野区南台5丁目24番15号

(72) 発明者 対比地 由延

東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソ
ニック株式会社内

(72) 発明者 遠藤 充

東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソ
ニック株式会社内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

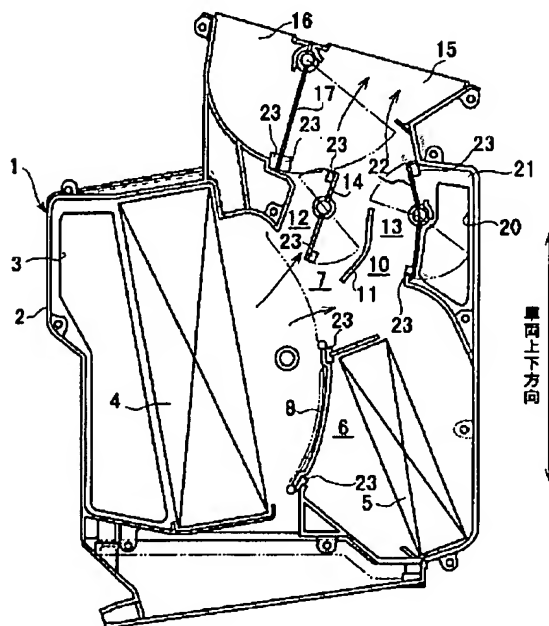
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用空調装置

(57) 【要約】

【課題】 エアミックスドアと差温制御ドアとを備えている自動車用空調装置において、エアミックスドアが温風通路を閉鎖して冷風通路を開放している場合は、ベントモード時にベント吹出口からの配風量を増大させ、エアミックスドアが温風通路及び冷風通路を部分開放している場合は、ベントモード時にはエアミックス性を向上させ、バイレベルモード時には頭寒足温の最適な空調環境を安定して提供できるようにする。

【解決手段】 差温制御ドア14は、エアミックスドア8が温風通路6を閉鎖して冷風通路7を開放している場合には、少なくともベントモード時にバイパス通路12を開放する。エアミックスドア8が温風通路6及び冷風通路7を部分開放している場合には、少なくともベントモード時にバイパス通路12を閉鎖し、少なくともバイレベルモード時にバイパス通路12を開放する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケース(2)内に配設された通風冷却用のエバポレータ(4)と、該エバポレータ(4)より通風下流側のケース(2)内に配設された通風加熱用のヒータコア(5)と、該ヒータコア(5)を通過する温風通路(6)と、該ヒータコア(5)を迂回する冷風通路(7)と、

前記エバポレータ(4)とヒータコア(5)との間に配設され、前記温風通路(6)を開放して冷風通路(7)を閉鎖する温風位置と、前記温風通路(6)を閉鎖して冷風通路(7)を開放する冷風位置とに亘って移動するエアミックスドア(8)と、

前記ヒータコア(5)及び冷風通路(7)より通風下流側のケース(2)内に形成されたエアミックス室(10)と、冷風通路(7)を通過した冷風の一部分がエアミックス室(10)を迂回して流れるバイパス通路(12)と、該バイパス通路(12)を開閉する差温制御ドア(14)と、

該差温制御ドア(14)より通風下流側に開口するベント吹出口(15)及びデフロスタ吹出口(16)と、エアミックス室(10)に開口するフット吹出口(20)と、ベント吹出口(15)を開閉するベントドア(17)と、デフロスタ吹出口(16)を開閉するデフロスタドア(17)と、フット吹出口(20)を開閉するフットドア(22)とを備えている自動車用空気調和装置であって、

前記差温制御ドア(14)は、エアミックスドア(8)が前記冷風位置に位置する場合には、少なくともベントモード時に前記バイパス通路(12)を開放し、エアミックスドア(8)が冷風位置と前記温風位置との間に位置する場合には、少なくともベントモード時にバイパス通路(12)を閉鎖すると共に、少なくともバイレベルモード時にバイパス通路(12)を開放することを特徴とする自動車用空気調和装置。

【請求項2】 請求項1記載の自動車用空気調和装置であって、前記差温制御ドア(14)は、ベントドア(17)、デフロスタドア(17)及びフットドア(22)を連動して作動させるモードリンク機構(30)と、エアミックスドア(8)を前記温風位置と前記冷風位置とに亘って移動させるミックスドア移動機構(40)とに係脱自在に係合する係合リンク機構(50)によって作動され、該係合リンク機構(50)は、エアミックスドア(8)が冷風位置に位置する場合には、前記ミックスドア移動機構(40)と係合してモードリンク機構(30)との係合が解除され、エアミックスドア(8)が冷風位置以外の位置に位置する場合には、ミックスドア移動機構(40)との係合が解除されて前記モードリンク機構(30)と係合することを特徴とする自動車用空気調和装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車用空気調和装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車用空気調和装置には、例えば実開昭63-152708号公報に記載されているように、エアミックスドア(同公報ではエアミックスダンパ)と差温制御ドア(同公報では冷風ガイドダンパ)とを備えているものがある。

【0003】

すなわち、この自動車用空気調和装置は、ケース内に配設された通風冷却用のエバポレータと、該エバポレータより通風下流側のケース内に配設された通風加熱用のヒータコアと、該ヒータコアを通過する温風通路と、該ヒータコアを迂回する冷風通路と、エバポレータとヒータコアとの間に配設され、前記温風通路を開放して冷風通路を閉鎖する温風位置と、温風通路を閉鎖して冷風通路を開放する冷風位置とに亘って移動するエアミックスドアとを備えている。

【0004】

また、この自動車用空気調和装置は、ヒータコア及び冷風通路より通風下流側のケース内に形成されたエアミックス室と、前記冷風通路を通過した冷風の一部分がエアミックス室を迂回して流れるバイパス通路と、該バイパス通路を開閉する差温制御ドアも備えている。

【0005】

更に、この自動車用空気調和装置は、差温制御ドアより通風下流側に開口するベント吹出口及びデフロスタ吹出口と、エアミックス室に開口するフット吹出口と、ベント吹出口を開閉するベントドアと、デフロスタ吹出口を開閉するデフロスタドアと、フット吹出口を開閉するフットドアも備えている。

【0006】

そして、この自動車用空気調和装置では、差温制御ドアがエアミックスドアに連動し、エアミックスドアのドア位置に応じてバイパス通路を開閉している。

【0007】

なお、従来の自動車用空気調和装置には、差温制御ドアが、ベントドア、フットドア及びデフロスタドアの各ドアに連動し、各ドアの開閉モードに応じてバイパス通路を開閉するものもある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】図9は、差温制御ドアがエアミックスドアに連動して作動する自動車用空気調和装置における差温制御ドアの作動状態の一例を示す表である。図10は、差温制御ドアがベントドア、フットドア及びデフロスタドアに連動して作動する自動車用空気調和装置における差温制御ドアの作動状態の一例を示す表である。

【0009】

なお、図9、図10において、「VENT」は、ベントモード時を示し、「B/L」は、バイレベルモード時を示し、「HEAT」は、ヒートモード時を示し、「H/D」は、ヒート・デフモード時を示し、

「DEF」は、デフロスタモード時を示している。

【0010】「M/COOL」は、エアミックスドアが前記温風通路を閉鎖して前記冷風通路を開放したマックスクールの場合を示している。「1/2HOT」は、エアミックスドアが温風通路及び冷風通路を半開にした1/2ホットの場合を示している。「M/HOT」は、エアミックスドアが温風通路を開放して冷風通路を閉鎖したマックスホットの場合を示している。

【0011】「開」は、差温制御ドアが前記バイパス通路を全開にした状態を示し、「閉」は、差温制御ドアがバイパス通路を閉鎖にした状態を示している。「5°開」及び「20°開」は、差温制御ドアがバイパス通路を部分開放した状態を示し、「5°」及び「20°」は、差温制御ドアの開度を示している。

【0012】図9から明らかなように、差温制御ドアがエアミックスドアに連動して作動する自動車用空気調和装置は、1/2ホットの場合には、ベントモード時、バイレベルモード時、ヒートモード時、ヒート・デフモード時及びデフロスタモード時の全てのモード時に、差温制御ドアがバイパス通路を閉鎖している。このため、1/2ホットの場合には、全てのモード時に、温風通路を通過した温風と、冷風通路を通過した冷風との全量がエアミックス室で混合される。

【0013】従って、差温制御ドアがエアミックスドアに連動して作動する自動車用空気調和装置は、1/2ホットの場合のベントモード時には、ほぼ均一温度の快適な空調風をベント吹出口から車室内に配風することができる。

【0014】しかし、1/2ホットの場合のバイレベルモード時には、ベント吹出口から車室内に配風される空調風と、フット吹出口から車室内に配風される空調風との間に安定した温度差を設けることができず、頭寒足温の最適な空調環境を安定して提供することができない。

【0015】図10から明らかなように、差温制御ドアがベントドア、フットドア及びデフロスタドアに連動して作動する自動車用空気調和装置は、ベントモード時には、マックスクール、1/2ホット及びマックスホットの全ての場合に、差温制御ドアがバイパス通路を開放している。

【0016】このため、マックスクールの場合のベントモード時には、差温制御ドアの通気抵抗が小さくなって、ベント吹出口から車室内への配風量が増大し、真夏日等にベント吹出口から大量の冷風を乗員に配風して、真夏日等の乗員に快適感を与えることができる。

【0017】しかし、1/2ホットの場合のベントモード時には、冷風通路を通過した冷風の一部がバイパス通路を通過してエアミックス室を迂回するため、ベント吹出口から車室内に配風される空調風のエアミックス性が悪くなる。

【0018】そこで、本発明では、マックスクールの場合

合のベントモード時には、従来品と同様にベント吹出口から車室内への冷風の配風量を増大させることができ、しかも、1/2ホットの場合のベントモード時には、図10に示す従来品と比べてエアミックス性を向上させることができ、1/2ホットの場合のバイレベルモード時には、頭寒足温の最適な空調環境を図9に示す従来品と比べてより安定的かつ確実に提供することもできる自動車用空気調和装置の提供を課題としている。

【0019】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するための手段として、請求項1の発明では、ケース内に配設された通風冷却用のエバポレータと、該エバポレータより通風下流側のケース内に配設された通風加熱用のヒータコアと、該ヒータコアを通過する温風通路と、該ヒータコアを迂回する冷風通路と、前記エバポレータとヒータコアとの間に配設され、前記温風通路を開放して冷風通路を閉鎖する温風位置と、前記温風通路を閉鎖して冷風通路を開放する冷風位置とに亘って移動するエアミックスドアと、前記ヒータコア及び冷風通路より通風下流側のケース内に形成されたエアミックス室と、冷風通路を通過した冷風の一部がエアミックス室を迂回して流れるバイパス通路と、該バイパス通路を開閉する差温制御ドアと、該差温制御ドアより通風下流側に開口するベント吹出口及びデフロスタ吹出口と、エアミックス室に開口するフット吹出口と、ベント吹出口を開閉するベントドアと、デフロスタ吹出口を開閉するデフロスタドアと、フット吹出口を開閉するフットドアとを備えている自動車用空気調和装置であって、前記差温制御ドアは、エアミックスドアが前記冷風位置に位置する場合には、少なくともベントモード時に前記バイパス通路を開放し、エアミックスドアが冷風位置と前記温風位置との間に位置する場合には、少なくともベントモード時にバイパス通路を閉鎖すると共に、少なくともバイレベルモード時にバイパス通路を開放する、という構成を採用している。

【0020】この請求項1の発明では、差温制御ドアは、エアミックスドアが冷風位置に位置する場合には、少なくともベントモード時にバイパス通路を開放する。

【0021】このため、エアミックスドアが冷風位置に位置して温風通路を閉鎖し冷風通路を開放した場合のベントモード時には、差温制御ドアがバイパス通路を開放し、差温制御ドアの通気抵抗が小さくなる。

【0022】また、請求項1の発明では、差温制御ドアは、エアミックスドアが冷風位置と温風位置との間に位置する場合には、少なくともベントモード時にバイパス通路を閉鎖する。

【0023】このため、エアミックスドアが冷風位置と温風位置との間に位置して温風通路及び冷風通路を部分的に開放した場合のベントモード時には、冷風通路を通過した冷風と、温風通路を通過した温風との全量がエアミックス室で混合され、その混合された空調風のみがベ

ント吹出口から車室内に配風される。

【0024】更に、請求項1の発明では、差温制御ドアは、エアミックスドアが冷風位置と温風位置との間に位置する場合には、少なくともバイレベルモード時にバイパス通路を開放する。

【0025】このため、エアミックスドアが冷風位置と温風位置との間に位置して温風通路及び冷風通路を部分的に開放した場合のバイレベルモード時には、冷風通路を通過した冷風は、その一部が、バイパス通路を通じて、バイパス通路の差温制御ドアより通風下流側に開口するベント吹出口へ向かい、残りが、温風通路を通過した温風とエアミックス室で混合されて空調風となる。

【0026】そして、この空調風は、その一部が、エアミックス室に開口するフット吹出口から車室内に配風され、残りが、ベント吹出口へ向かい、バイパス通路を通過してきた冷風で冷却されてベント吹出口から車室内に配風される。

【0027】従って、エアミックスドアが冷風位置と温風位置との間に位置して温風通路及び冷風通路を部分的に開放した場合のバイレベルモード時には、フット吹出口から空調風が車室内の乗員の足下に配風され、ベント吹出口からは、バイパス通路を通過した冷風で冷却された空調風が車室内の乗員の上半身に配風される。

【0028】しかも、エアミックスドアが冷風位置と温風位置との間に位置して温風通路及び冷風通路を部分的に開放した場合のバイレベルモード時には、バイパス通路を開放する差温制御ドアの開度を変更すると、バイパス通路を通過する冷風の通風量が変化して、ベント吹出口から車室内に配風される空調風の前記冷風による冷却温度が変化する。

【0029】請求項2の発明は、請求項1記載の自動車用空調装置であって、前記差温制御ドアは、ベントドア、デフロスタドア及びフットドアを連動して作動させるモードリンク機構と、エアミックスドアを前記温風位置と前記冷風位置とに亘って移動させるミックスドア移動機構とに係脱自在に係合する係合リンク機構によって作動され、該係合リンク機構は、エアミックスドアが冷風位置に位置する場合には、前記ミックスドア移動機構と係合してモードリンク機構との係合が解除され、エアミックスドアが冷風位置以外の位置に位置する場合には、ミックスドア移動機構との係合が解除されて前記モードリンク機構と係合することを特徴とするものである。

【0030】このため、請求項2の発明では、ミックスドア移動機構によってエアミックスドアを冷風位置に移動させると、ミックスドア移動機構と係合リンク機構とが係合して、モードリンク機構と係合リンク機構との係合が解除され、差温制御ドアは、エアミックスドアを温風位置と冷風位置とに亘って移動させるミックスドア移動機構により係合リンク機構を介して作動される。

【0031】ミックスドア移動機構によってエアミックスドアを冷風位置以外の位置に移動させると、ミックスドア移動機構と係合リンク機構との係合が解除されて、モードリンク機構と係合リンク機構とが係合し、差温制御ドアは、ベントドア、デフロスタドア及びフットドアを連動して作動させるモードリンク機構により係合リンク機構を介して作動される。

【0032】

【発明の効果】請求項1の発明では、エアミックスドアが冷風位置に位置して温風通路を閉鎖し冷風通路を開放した場合のベントモード時には、差温制御ドアがバイパス通路を開放して、差温制御ドアの通気抵抗が小さくなるので、エアミックスドアが温風通路を閉鎖して冷風通路を開放するマックスクールの場合のベントモード時には、従来品と同様に、ベント吹出口から車室内への冷風の配風量を増大させることができる。

【0033】また、請求項1の発明では、エアミックスドアが冷風位置と温風位置との間に位置して温風通路及び冷風通路を部分的に開放した場合のベントモード時には、冷風通路を通過した冷風と、温風通路を通過した温風との全量がエアミックス室で混合され、その混合された空調風のみがベント吹出口から車室内に配風されるので、エアミックスドアが冷風位置と温風位置との中間に位置して温風通路及び冷風通路を半開にした1/2ホットの場合のベントモード時には、図10に示す従来品と比べてエアミックス性を向上させることができる。

【0034】更に、請求項1の発明では、エアミックスドアが冷風位置と温風位置との間に位置して温風通路及び冷風通路を部分的に開放した場合のバイレベルモード時には、フット吹出口から空調風が車室内の乗員の足下に配風され、ベント吹出口からは、バイパス通路を通過した冷風で冷却された空調風が車室内の乗員の上半身に配風されるので、エアミックスドアが冷風位置と温風位置との中間に位置して温風通路及び冷風通路を半開にした1/2ホットの場合のベントモード時には、図9に示す従来品と比べて、頭寒足温の最適な空調環境をより安定的かつ確実に提供することができる。

【0035】しかも、請求項1の発明では、エアミックスドアが冷風位置と温風位置との間に位置して温風通路及び冷風通路を部分的に開放した場合のバイレベルモード時には、バイパス通路を開放する差温制御ドアの開度を変更すると、バイパス通路を通過する冷風の通風量が変化して、ベント吹出口から車室内に配風される空調風の前記冷風による冷却温度が変化するので、バイパス通路を開放する差温制御ドアの開度を調整することによって、ベント吹出口から車室内に配風される空調風と、フット吹出口から車室内に配風される空調風との温度差を適正に調整することもできる。

【0036】請求項2の発明では、ミックスドア移動機構によってエアミックスドアを冷風位置に移動させる

と、差温制御ドアは、エアミックスドアを温風位置と冷風位置とに亘って移動させるミックスドア移動機構により係合リンク機構を介して作動され、ミックスドア移動機構によってエアミックスドアを冷風位置以外の位置に移動させると、差温制御ドアは、ベントドア、デフロスタドア及びフットドアを連動して作動させるモードリンク機構により係合リンク機構を介して作動されるので、差温制御ドアを作動させる差温制御ドア用のアクチュエータや作動レバー等の作動手段が不要で、製造コストを安く抑えることができる。

【0037】しかも、請求項2の発明では、モードリンク機構とミックスドア移動機構とを作動させることによって、ベントドア、デフロスタドア、フットドア、エアミックスドア及び差温制御ドアの全てのドア操作を行うことができるので、ドア操作の簡便性が向上する。

【0038】

【発明の実施の形態】図1は、請求項1及び2記載の両発明を併せて実施した実施の形態の一例を示す断面図である。図1に示すように、この自動車用空調装置1は、そのケース2に、図外のブローユニットが接続されるブロー接続口3が開口している。このブロー接続口3からケース2内に流入するブローユニットからの送風は、ケース2内を流れる通風となる。

【0039】ケース2内には、ブロー接続口3より通風下流側でブロー接続口3に近接した位置に、通風冷却用のエバポレータ4がケース2内を塞いで配設され、このエバポレータ4より通風下流側の位置に、通風加熱用のヒータコア5がケース2内の略下半部を塞いで配設されている。

【0040】このため、この自動車用空調装置1では、ヒータコア5より通風上流側のケース2内の下半部に、エバポレータ4を通過した冷風がヒータコア5を通過する温風通路6が形成され、ヒータコア5の上端とケース2の上壁との間に、エバポレータ4を通過した冷風がヒータコア5を迂回する冷風通路7が形成されている。

【0041】エバポレータ4とヒータコア5との間には、温風通路6を閉鎖して冷風通路7を開放する冷風位置と、温風通路6を開放して冷風通路7を閉鎖する温風位置とに亘って略車両上下方向へスライド移動し、エバポレータ4を通過した冷風を冷風通路7と温風通路6とに適宜の比率で配風するスライド式のエアミックスドア8が配設されている。

【0042】このエアミックスドア8は、通風下流側に凸の円弧状の断面形状を有しており、前記冷風位置に位置するときには、エバポレータ4を通過した冷風を、冷風通路7を指向させる上向きに通風させ、前記温風位置に位置するときには、該冷風を、温風通路6を指向させる下向きに通風させる。

【0043】なお、このエアミックスドア8は、ラック

とピニオンによる公知の機構、すなわち、エアミックスドア8に設けられた図外のラックと、このラックに噛合する図外のピニオンとによって略車両上下方向へスライド移動している。

【0044】ヒータコア5及び冷風通路7より通風下流側のケース2内には、ヒータコア5を通過した温風と、冷風通路7を通過した冷風とを混合させて空調風を生成するエアミックス室10が形成されている。冷風通路7の通風下流側には、冷風通路7を流れる空気流と略平行に分配壁11が設けられて、この分配壁11とケース2上壁との間に、冷風通路7を通過した冷風の一部分がエアミックス室10を迂回して流れるバイパス通路12が形成されている。

【0045】分配壁11を挟んでバイパス通路12とは反対側には、エアミックス室10の一部を構成しエアミックス室10で生成された空調風が流れるエアミックス通路13が形成されている。バイパス通路12には、バイパス通路12を開閉する回動式の差温制御ドア14が配設されている。この差温制御ドア14より通風下流側に位置するケース2上壁には、ベント吹出口15とデフロスタ吹出口16とが互いに隣接して設けられている。

【0046】このベント吹出口15とデフロスタ吹出口16との分岐部には、ベント吹出口15を開放してデフロスタ吹出口16を閉鎖し、あるいは、ベント吹出口15を閉鎖してデフロスタ吹出口16を開放する回動式の切替ドア17が配設されている。従って、この切替ドア17は、ベント吹出口15を開閉するベントドアと、デフロスタ吹出口16を開閉するデフロスタドアとを兼ねている。

【0047】エアミックス通路13に面したケース2の側部には、エアミックス通路13を流れる空調風をフット吹出口20に導くフット通路21が設けられている。このフット通路21には、フット通路21を介してフット吹出口20を開閉する回動式のフットドア22が、エアミックス通路13に面して設けられている。このフットドア22は、フット通路21を閉鎖してエアミックス通路13を開放し、あるいは、フット通路21を開放してエアミックス通路13を閉鎖する。

【0048】なお、図1において、符号23は、エアミックスドア8、差温制御ドア14、切替ドア17及びフットドア22の各ドアに設けられたシール部材を示している。

【0049】図2は、図1に示すもののリンク機構の説明図である。図2に示すように、この自動車用空調装置1は、切替ドア17及びフットドア22を連動して作動させるモードリンク機構30と、エアミックスドア8をスライド移動させるミックスドア移動機構40と、モードリンク機構30とミックスドア移動機構40とに係脱自在に係合して差温制御ドア14を作動させる係合リンク機構50とを備えている。

【0050】モードリンク機構30は、切替ドア17を回転させる回転自在の切替ドア回転レバー31と、フットドア22を回転させる回転自在のフットドア回転レバー32と、切替ドア回転レバー31と係脱自在に係合すると共に、接続レバー33を介してフットドア回転レバー32に連結された回転自在のメインレバー34とを備えている。

【0051】このメインレバー34は、その中央部が、ケース2に回転自在に支持されたメインレバー回転軸35に固定されている。メインレバー34の一端側には、切替ドア回転レバー31に設けられた所定形状の第1係合溝31aと係脱自在に係合する第1係合ピン34aが植設されていると共に、切替ドア回転レバー31に設けられた所定形状の第2係合溝31bと係脱自在に係合する第2係合ピン34bも植設されている。メインレバー回転軸35を挟んだメインレバー34の他端側には、接続レバー33の接続ピン33aに係合している所定形状の係合穴34cと、後述するカム穴36とが設けられている。

【0052】接続レバー33は、その一端がフットドア回転レバー32に回転自在に取り付けられ、自由端に、接続ピン33aが植設されている。この接続ピン33aは、メインレバー34の係合穴34cに係合していると共に、ケース2に設けられたガイド部材37の長穴にも係合している。このガイド部材37は、接続レバー33の自由端の動きをガイドしている。

【0053】メインレバー34を回転させると、メインレバー34の係合穴34cは、ガイド部材37の長穴と協働して接続レバー33の自由端の動きを規制し、接続レバー33及びフットドア回転レバー32を介してフットドア22を所定のモードで回転させる。

【0054】なお、メインレバー34の係合穴34cは、ベントモード時及びデフロスタモード時にはフットドア22がフット通路21を閉鎖してエアミックス通路13を開放し、バイレベルモード時及びヒート・デフモード時にはフットドア22がフット通路21及びエアミックス通路13を部分的に開放し、ヒートモード時にはフットドア22がフット通路21を開放してエアミックス通路13を閉鎖するように、その形状が設定されている。

【0055】また、メインレバー34を回転させると、メインレバー34の第1係合ピン34aが切替ドア回転レバー31の第1係合溝31aに係合して切替ドア回転レバー31を回転させ、あるいは、メインレバー34の第2係合ピン34bが切替ドア回転レバー31の第2係合溝31bに係合して切替ドア回転レバー31を所定の位置で保持し、切替ドア回転レバー31を介して切替ドア17が所定のモードで回転する。

【0056】なお、切替ドア回転レバー31の第1係合溝31aは、ベントモード時、バイレベルモード時、ヒ

ートモード時及びヒート・デフモード時にメインレバー34の第1係合ピン34aに係合し、ベントモード時及びバイレベルモード時には切替ドア17がデフロスタ吹出口16を閉鎖してベント吹出口15を開放し、ヒートモード時及びヒート・デフモード時には切替ドア17がデフロスタ吹出口16を開放してベント吹出口15を閉鎖し、デフロスタモード時にはメインレバー34の第1係合ピン34aとの係合が解除されるように、その形状が設定されている。

10 【0057】切替ドア回転レバー31の第2係合溝31bは、ヒート・デフモード時及びデフロスタモード時に、メインレバー34の第2係合ピン34bとの係合により切替ドア17がデフロスタ吹出口16を開放してベント吹出口15を閉鎖し、ベントモード時、バイレベルモード時及びヒートモード時にはメインレバー34の第2係合ピン34bとの係合が解除されるように、その形状が設定されている。

【0058】ミックスドア移動機構40は、エアミックスドア8に設けられた図外のラックに噛合してエアミックスドア8をスライド移動させる図外のピニオンと、該ピニオンが固定されたピニオン回転軸41に固定されて該ピニオンを回転させる駆動ギヤ42と、この駆動ギヤ42に噛合して駆動ギヤ42を回転させる回転自在のセクタギヤ43とを備えている。

【0059】このため、セクタギヤ43を回転させると、駆動ギヤ42が回転してピニオンが回転し、このピニオンと噛合するラックによってエアミックスドア8が略車両上下方向へスライド移動する。

【0060】なお、この自動車用空調装置1では、セクタギヤ43を車両上下方向上方へ回転させると、エアミックスドア8が車両上下方向略下方へスライド移動し、セクタギヤ43を車両上下方向下方へ回転させると、エアミックスドア8が車両上下方向略上方へスライド移動するようになっている。

【0061】係合リンク機構50は、差温制御ドア14を回転させる回転自在の差温ドア回転レバー51と、この差温ドア回転レバー51に植設されたカムピン52と、このカムピン52をメインレバー34のカム穴36のカム内周面36aに圧接させるスプリング53と、一端が差温ドア回転レバー51に回転自在に取り付けられたコントロールレバー54と、このコントロールレバー54の自由端の動きを規制する規制部材55と、セクタギヤ43に設けられてコントロールレバー54の自由端と係脱自在に係合する係合部材56とを備えている。

【0062】規制部材55は、ケース2に固定されており、コントロールレバー54の自由端に植設された規制ピン57が係合された長穴を備え、この長穴とコントロールレバー54の規制ピン57との係合によってコントロールレバー54の自由端の動きを略車両上下方向へ規制している。

【0063】係合部材56は、セクタギヤ43の所定位置に固定されており、セクタギヤ43がその回動方向下方から回動方向上端へ向かって回動する際にコントロールレバー54の自由端と係合し、セクタギヤ43がその回動方向上端に達した時点でスプリング53の弾性力に抗してコントロールレバー54を車両上下方向略上方へ持ち上げ、セクタギヤ43がその回動方向上端から車両上下方向略下方へ向かって回動する際にコントロールレバー54の自由端との係合が解除される。

【0064】コントロールレバー54は、係合部材56との係合によって車両上下方向略上方へ持ち上げられると、スプリング53の弾性力に抗して差温ドア回動レバー51を車両上下方向略上方へ回動させ、この回動に伴う差温制御ドア14の回動によってバイパス通路12を開放する。

【0065】ところで、この自動車用空気調和装置1では、セクタギヤ43がその回動方向上端に達すると、エアミックスドア8は、そのスライド方向下端に位置し、温風通路6を閉鎖して冷風通路7を開放している。

【0066】従って、この自動車用空気調和装置1では、エアミックスドア8が温風通路6を閉鎖して冷風通路7を開放する冷風位置にある場合は、コントロールレバー54と係合部材56との係合により、差温ドア回動レバー51がスプリング53の弾性力に抗して車両上下方向略上方へ回動し、この回動に伴う差温制御ドア14の回動によってバイパス通路12が開放される。

【0067】エアミックスドア8が前記冷風位置以外の位置にある場合には、コントロールレバー54と係合部材56との係合が解除され、スプリング53の弾性力によって差温ドア回動レバー51のカムピン52がメインレバー34のカム穴36のカム内周面36aに圧接されている。

【0068】このため、エアミックスドア8が前記冷風位置以外の位置にある場合には、差温ドア回動レバー51は、メインレバー34と共に回動するカム穴36のカム内周面36aの形状に応じて回動し、差温制御ドア14は、差温ドア回動レバー51の回動に応じてバイパス通路12を開閉する。

【0069】なお、この自動車用空気調和装置1では、メインレバー34のカム穴36は、エアミックスドア8が前記冷風位置以外の位置にある場合には、ベントモード時、ヒートモード時及びヒート・デフモード時に差温制御ドア14がバイパス通路12を閉鎖し、バイレベルモード時に差温制御ドア14が5°の開度でバイパス通路12を開放し、デフロスタモード時に差温制御ドア14が20°の開度でバイパス通路12を開放するように、カム内周面36aが形成されている。

【0070】また、メインレバー34のカム穴36は、エアミックスドア8が前記冷風位置にある場合には、ベントモード時、バイレベルモード時、ヒートモード時、

ヒート・デフモード時及びデフロスタモード時の各モード時に、コントロールレバー54によって差温ドア回動レバー51のカムピン52が車両上下方向略上方へ持ち上げられるだけの空間も有している。

【0071】図3は、本実施形態での差温制御ドア14の作動状態を示す表である。この表の説明を、図1、図2、図4～図8を参照しながら以下に行う。なお、この表に使用されている「VENT」「M/COOL」「5°開」等の各単語に関しては、本明細書の「発明が解決しようとする課題」の項で既に説明したので、ここでの説明は省略する。

【0072】図2は、エアミックスドア8が温風通路6を閉鎖して冷風通路7を開放するマックスクールの場合のベントモード時のリンク機構を示している。このマックスクールの場合のベントモード時には、コントロールレバー54が係合部材56との係合により上方へ持ち上げられ、差温ドア回動レバー51が上方へ回動して、差温制御ドア14がバイパス通路12を全開にしている。

【0073】そして、切替ドア17は、デフロスタ吹出口16を閉鎖してベント吹出口15を開放し、フットドア22は、フット通路21を閉鎖してエアミックス通路13を開放している。

【0074】このため、マックスクールの場合のベントモード時には、冷風通路7を通過した冷風は、エアミックス通路13及びバイパス通路12を通過してベント吹出口15から車室内に配風される。このとき、差温制御ドア14の通気抵抗は最小となり、ベント吹出口15から車室内に配風される冷風量は最大となる。従って、マックスクールの場合のベントモード時には、急速に車室内を冷房して、車室内の温度を速やかに下げることができる。

【0075】図4は、エアミックスドア8が冷風通路7を閉鎖して温風通路6を開放するマックスホットの場合のベントモード時のリンク機構を示している。このマックスホットの場合のベントモード時には、コントロールレバー54と係合部材56との係合が解除されて、差温制御ドア14は、バイパス通路12を閉鎖している。切替ドア17は、デフロスタ吹出口16を閉鎖してベント吹出口15を開放し、フットドア22は、フット通路21を閉鎖してエアミックス通路13を開放している。

【0076】このため、マックスホットの場合のベントモード時には、温風通路6を通過した温風は、エアミックス通路13を通過してベント吹出口15から車室内に配風される。

【0077】ところで、セクタギヤ43を図4図示の状態から上方へ半回動させて、エアミックスドア8が冷風通路7及び温風通路6を半開にする位置にエアミックスドア8を移動させても、切替ドア17、フットドア22及び差温制御ドア14の位置は変化しない。

【0078】従って、エアミックスドア8が温風通路6

及び冷風通路7を半開にする1/2ホットの場合のベントモード時には、切替ドア17は、デフロスタ吹出口16を閉鎖してベント吹出口15を開放し、フットドア22は、フット通路21を閉鎖してエアミックス通路13を開放し、差温制御ドア14は、バイパス通路12を閉鎖している。

【0079】このため、1/2ホットの場合のベントモード時には、冷風通路7を通過した冷風と、温風通路6を通過した温風との全量がエアミックス室10及びエアミックス通路13で混合され、この混合された空調風のみがエアミックス通路13を通過してベント吹出口15から車室内に配風される。

【0080】図5(a)は、エアミックスドア8が温風通路6を閉鎖して冷風通路7を開放するマックスクールの場合のバイレベルモード時のリンク機構を示している。このマックスクールの場合のバイレベルモード時には、コントロールレバー54と係合部材56との係合により差温制御ドア14がバイパス通路12を全開にしている。そして、切替ドア17は、デフロスタ吹出口16を閉鎖してベント吹出口15を開放し、フットドア22は、エアミックス通路13及びフット通路21を部分的に開放している。

【0081】このため、マックスクールの場合のバイレベルモード時には、冷風通路7を通過した冷風は、バイパス通路12及びエアミックス通路13を通過してベント吹出口15から車室内に配風されると共に、エアミックス通路13を通る冷風の一部が、フット通路21を通過してフット吹出口20から車室内に配風される。このとき、差温制御ドア14の通気抵抗は最小となり、ベント吹出口15及びフット吹出口20から車室内に配風される冷風量は最大となる。

【0082】図5(b)は、エアミックスドア8が冷風通路7を閉鎖して温風通路6を開放するマックスホットの場合のバイレベルモード時のリンク機構を示している。このマックスホットの場合のバイレベルモード時には、コントロールレバー54と係合部材56との係合が解除され、差温ドア回動レバー51のカムビン52が、メインレバー34のカム穴36のカム内周面36aに設けられた突部に乗り上げて、差温制御ドア14は、5°の開度でバイパス通路12を開放している。

【0083】そして、切替ドア17は、デフロスタ吹出口16を閉鎖してベント吹出口15を開放し、フットドア22は、エアミックス通路13及びフット通路21を部分的に開放している。

【0084】このため、マックスホットの場合のバイレベルモード時には、温風通路6を通過した温風は、エアミックス通路13及びバイパス通路12を通過してベント吹出口15から車室内に配風されると共に、バイパス通路12を通る温風の一部が、フット通路21を通過してフット吹出口20から車室内に配風される。

【0085】ところで、セクタギヤ43を図5(b)図示の状態から上方へ半回転させて、エアミックスドア8が温風通路6及び冷風通路7を半開にする位置にエアミックスドア8を移動させても、切替ドア17、フットドア22及び差温制御ドア14の位置は変化しない。

【0086】従って、エアミックスドア8が温風通路6及び冷風通路7を半開にする1/2ホットの場合のバイレベルモード時には、切替ドア17は、デフロスタ吹出口16を閉鎖してベント吹出口15を開放し、フットドア22は、エアミックス通路13及びフット通路21を部分的に開放し、差温制御ドア14は、5°の開度でバイパス通路12を開放している。

【0087】このため、1/2ホットの場合のバイレベルモード時には、冷風通路7を通過した冷風の一部がバイパス通路12を通過してベント吹出口15へ向かい、冷風通路7を通過した冷風の残りと、温風通路6を通過した温風とが、エアミックス室10及びエアミックス通路13で混合されて空調風となる。

【0088】この空調風は、その一部が、エアミックス通路13からフット通路21へ流入し、フット通路21を通過してフット吹出口20から車室内の乗員の足下に配風され、残りが、エアミックス通路13を通過してベント吹出口15へ向かい、バイパス通路12を通過してきた冷風で冷却されて、ベント吹出口15から車室内の乗員の上半身に配風される。

【0089】従って、1/2ホットの場合のベントモード時には、冷風通路7を通過した冷風と、温風通路6を通過した温風との混合によって生成された空調風が、フット吹出口20から車室内の乗員の足下に配風され、バイパス通路12を通過した冷風で冷却された前記空調風が、ベント吹出口15から車室内の乗員の上半身に配風される。

【0090】なお、1/2ホットの場合のバイレベルモード時には、差温制御ドア14の開度を変更すると、バイパス通路12を通過する冷風の流量が変化して、該冷風で冷却される空調風の冷却温度が変化するので、差温制御ドア14の開度を調整することによって、ベント吹出口15から車室内に配風される空調風の温度と、フット吹出口20から車室内に配風される空調風の温度との温度差を適正に調節することができる。

【0091】図6(a)は、エアミックスドア8が温風通路6を閉鎖して冷風通路7を開放するマックスクールの場合のヒートモード時のリンク機構を示している。マックスクールの場合のヒートモード時には、コントロールレバー54と係合部材56との係合により差温制御ドア14がバイパス通路12を全開にしている。そして、切替ドア17は、ベント吹出口15を閉鎖してデフロスタ吹出口16を開放し、フットドア22は、エアミックス通路13を閉鎖してフット通路21を開放している。

【0092】このため、マックスクールの場合のヒート

モード時には、冷風通路7を通過した冷風は、その一部が、バイパス通路12を通過してデフロスタ吹出口16から車室内に配風され、残りが、エアミックス通路13からフット通路21に至り、フット通路21を通過してフット吹出口20から車室内に配風される。このとき、差温制御ドア14の通気抵抗は最小となり、デフロスタ吹出口16及びフット吹出口20から車室内に配風される冷風量は最大となる。

【0093】図6(b)は、エアミックスドア8が冷風通路7を閉鎖して温風通路6を開放するマックスホットの場合のヒートモード時のリンク機構を示している。マックスホットの場合のヒートモード時には、コントロールレバー54と係合部材56との係合が解除されて、差温制御ドア14は、バイパス通路12を閉鎖している。切替ドア17は、ベント吹出口15を閉鎖してデフロスタ吹出口16を開放し、フットドア22は、エアミックス通路13を閉鎖してフット通路21を開放している。

【0094】このため、マックスホットの場合のヒートモード時には、温風通路6を通過した温風は、その全量が、エアミックス通路13からフット通路21に至り、フット通路21を通過してフット吹出口20から車室内に配風される。

【0095】ところで、セクタギヤ43を図6(b)図示の状態から上方へ半回転させて、エアミックスドア8が温風通路6及び冷風通路7を半開にする位置にエアミックスドア8を移動させても、切替ドア17、フットドア22及び差温制御ドア14の位置は変化しない。

【0096】従って、エアミックスドア8が温風通路6及び冷風通路7を半開にする1/2ホットの場合のヒートモード時には、切替ドア17は、ベント吹出口15を閉鎖してデフロスタ吹出口16を開放し、フットドア22は、エアミックス通路13を閉鎖してフット通路21を開放し、差温制御ドア14は、バイパス通路12を閉鎖している。

【0097】このため、1/2ホットの場合のヒートモード時には、冷風通路7を通過した冷風と、温風通路6を通過した温風との全量がエアミックス室10及びエアミックス通路13で混合され、この混合された空調風が、エアミックス通路13からフット通路21に至り、フット通路21を通過してフット吹出口20から車室内に配風される。

【0098】図7(a)は、エアミックスドア8が温風通路6を閉鎖して冷風通路7を開放するマックスクールの場合のヒート・デフモード時のリンク機構を示している。マックスクールの場合のヒート・デフモード時には、コントロールレバー54と係合部材56との係合により差温制御ドア14がバイパス通路12を全開にしている。そして、切替ドア17は、ベント吹出口15を閉鎖してデフロスタ吹出口16を開放し、フットドア22は、エアミックス通路13及びフット通路21を部分的

に開放している。

【0099】このため、マックスクールの場合のヒート・デフモード時には、冷風通路7を通過した冷風は、バイパス通路12及びエアミックス通路13を通過してデフロスタ吹出口16から車室内に配風されると共に、エアミックス通路13を通る冷風の一部が、フット通路21を通過してフット吹出口20から車室内に配風される。このとき、差温制御ドア14の通気抵抗は最小となり、デフロスタ吹出口16及びフット吹出口20から車室内に配風される冷風量は最大となる。

【0100】図7(b)は、エアミックスドア8が冷風通路7を閉鎖して温風通路6を開放するマックスホットの場合のヒート・デフモード時のリンク機構を示している。マックスホットの場合のヒート・デフモード時には、コントロールレバー54と係合部材56との係合が解除されて、差温制御ドア14は、バイパス通路12を閉鎖している。切替ドア17は、ベント吹出口15を閉鎖してデフロスタ吹出口16を開放し、フットドア22は、エアミックス通路13及びフット通路21を部分的に開放している。

【0101】このため、マックスホットの場合のヒート・デフモード時には、温風通路6を通過した温風は、エアミックス通路13を通過してデフロスタ吹出口16から車室内に配風されると共に、エアミックス通路13を通る温風の一部が、フット通路21を通過してフット吹出口20から車室内に配風される。

【0102】ところで、セクタギヤ43を図7(b)図示の状態から上方へ半回転させて、エアミックスドア8が温風通路6及び冷風通路7を半開にする位置にエアミックスドア8を移動させても、切替ドア17、フットドア22及び差温制御ドア14の位置は変化しない。

【0103】従って、エアミックスドア8が温風通路6及び冷風通路7を半開にする1/2ホットの場合のヒート・デフモード時には、切替ドア17は、ベント吹出口15を閉鎖してデフロスタ吹出口16を開放し、フットドア22は、エアミックス通路13及びフット通路21を部分的に開放し、差温制御ドア14は、バイパス通路12を閉鎖している。

【0104】このため、1/2ホットの場合のヒート・デフモード時には、冷風通路7を通過した冷風と、温風通路6を通過した温風との全量がエアミックス室10及びエアミックス通路13で混合され、この混合された空調風は、一部が、エアミックス通路13を通過してデフロスタ吹出口16から車室内に配風され、残りが、エアミックス通路13からフット通路21に至り、フット通路21を通過してフット吹出口20から車室内に配風される。

【0105】図8(a)は、エアミックスドア8が温風通路6を閉鎖して冷風通路7を開放するマックスクールの場合のデフロスタモード時のリンク機構を示してい

る。マックスクールの場合のデフロスタモード時には、コントロールレバー54と係合部材56との係合により差温制御ドア14がバイパス通路12を全開にしている。

【0106】そして、切替ドア回動レバー31の第1係合溝31aとメインレバー34の第1係合ピン31aとの係合が解除され、切替ドア回動レバー31の第2係合溝31bとメインレバー34の第2係合ピン31bとが係合して、切替ドア17は、ベント吹出口15を閉鎖してデフロスタ吹出口16を開放している。フットドア22は、フット通路21を閉鎖してエアミックス通路13を開放している。

【0107】このため、マックスクールの場合のデフロスタモード時には、冷風通路7を通過した冷風は、バイパス通路12及びエアミックス通路13を通過してデフロスタ吹出口16から車室内に配風される。このとき、差温制御ドア14の通気抵抗は最小となり、デフロスタ吹出口16から車室内に配風される冷風量は最大となる。

【0108】図8(b)は、エアミックスドア8が冷風通路7を閉鎖して温風通路6を開放するマックスホットの10 20 30 40 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 1045 1050 1055 1060 1065 1070 1075 1080 1085 1090 1095 1100 1105 1110 1115 1120 1125 1130 1135 1140 1145 1150 1155 1160 1165 1170 1175 1180 1185 1190 1195 1200 1205 1210 1215 1220 1225 1230 1235 1240 1245 1250 1255 1260 1265 1270 1275 1280 1285 1290 1295 1300 1305 1310 1315 1320 1325 1330 1335 1340 1345 1350 1355 1360 1365 1370 1375 1380 1385 1390 1395 1400 1405 1410 1415 1420 1425 1430 1435 1440 1445 1450 1455 1460 1465 1470 1475 1480 1485 1490 1495 1500 1505 1510 1515 1520 1525 1530 1535 1540 1545 1550 1555 1560 1565 1570 1575 1580 1585 1590 1595 1600 1605 1610 1615 1620 1625 1630 1635 1640 1645 1650 1655 1660 1665 1670 1675 1680 1685 1690 1695 1700 1705 1710 1715 1720 1725 1730 1735 1740 1745 1750 1755 1760 1765 1770 1775 1780 1785 1790 1795 1800 1805 1810 1815 1820 1825 1830 1835 1840 1845 1850 1855 1860 1865 1870 1875 1880 1885 1890 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860 5865 5870 5875 5880 5885 5890 5895 5900 5905 5910 5915 5920 5925 5930 5935 5940 5945 5950 5955 5960 5965 5970 5975 5980 5985 5990 5995 6000 6005 6010 6015 6020 6025 6030 6035 6040 6045 6050 6055 6060 6065 6070 6075 6080 6085 6090 6095 6100 6105 6110 6115 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6160 6165 6170 6175 6180 6185 6190 6195 6200 6205 6210 6215 6220 6225 6230 6235 6240 6245 6250 6255 6260 6265 6270 6275 6280 6285 6290 6295 6300 6305 6310 6315 6320 6325 6330 6335 6340 6345 6350 6355 6360 6365 6370 6375 6380 6385 6390 6395 6400 6405 6410 6415 6420 6425 6430 6435 6440 6445 6450 6455 6460 6465 6470 6475 6480 6485 6490 6495 6500 6505 6510 6515 6520 6525 6530 6535 6540 6545 6550 6555 6560 6565 6570 6575 6580 6585 6590 6595 6600 6605 6610 6615 6620 6625 6630 6635 6640 6645 6650 6655 6660 6665 6670 6675 6680 6685 6690 6695 6700 6705 6710 6715 6720 6725 6730 6735 6740 6745 6750 6755 6760 6765 6770 6775 6780 6785 6790 6795 6800 6805 6810 6815 6820 6825 6830 6835 6840 6845 6850 6855 6860 6865 6870 6875 6880 6885 6890 6895 6900 6905 6910 6915 6920 6925 6930 6935 6940 6945 6950 6955 6960 6965 6970 6975 6980 6985 6990 6995 7000 7005 7010 7015 7020 7025 7030 7035 7040 7045 7050 7055 7060 7065 7070 7075 7080 7085 7090 7095 7100 7105 7110 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7205 7210 7215 7220 7225 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7285 7290 7295 7300 7305 7310 7315 7320 7325 7330 7335 7340 7345 7350 7355 7360 7365 7370 7375 7380 7385 7390 7395 7400 7405 7410 7415 7420 7425 7430 7435 7440 7445 7450 7455 7460 7465 7470 7475 7480 7485 7490 7495 7500 7505 7510 7515 7520 7525 7530 7535 7540 7545 7550 7555 7560 7565 7570 7575 7580 7585 7590 7595 7600 7605 7610 7615 7620 7625 7630 7635 7640 7645 7650 7655 7660 7665 7670 7675 7680 7685 7690 7695 7700 7705 7710 7715 7720 7725 7730 7735 7740 7745 7750 7755 7760 7765 7770 7775 7780 7785 7790 7795 7800 7805 7810 7815 7820 7825 7830 7835 7840 7845 7850 7855 7860 7865 7870 7875 7880 7885 7890 7895 7900 7905 7910 7915 7920 7925 7930 7935 7940 7945 7950 7955 7960 7965 7970 7975 7980 7985 7990 7995 8000 8005 8010 8015 8020 8025 8030 8035 8040 8045 8050 8055 8060 8065 8070 8075 8080 8085 8090 8095 8100 8105 8110 8115 8120 8125 8130 8135 8140 8145 8150 8155 8160 8165 8170 8175 8180 8185 8190 8195 8200 8205 8210 8215 8220 8225 8230 8235 8240 8245 8250 8255 8260 8265 8270 8275 8280 8285 8290 8295 8300 8305 8310 8315 8320 8325 8330 8335 8340 8345 8350 8355 8360 8365 8370 8375 8380 8385 8390 8395 8400 8405 8410 8415 8420 8425 8430 8435 8440 8445 8450 8455 8460 8465 8470 8475 8480 8485 8490 8495 8500 8505 8510 8515 8520 8525 8530 8535 8540 8545 8550 8555 8560 8565 8570 8575 8580 8585 8590 8595 8600 8605 8610 8615 8620 8625 8630 8635 8640 8645 8650 8655 8660 8665 8670 8675 8680 8685 8690 8695 8700 8705 8710 8715 8720 8725 8730 8735 8740 8745 8750 8755 8760 8765 8770 8775 8780 8785 8790 8795 8800 8805 8810 8815 8820 8825 8830 8835 8840 8845 8850 8855 8860 8865 8870 8875 8880 8885 8890 8895 8900 8905 8910 8915 8920 8925 8930 8935 8940 8945 8950 8955 8960 8965 8970 8975 8980 8985 8990 8995 9000 9005 9010 9015 9020 9025 9030 9035 9040 9045 9050 9055 9060 9065 9070 9075 9080 9085 9090 9095 9100 9105 9110 9115 9120 9125 9130 9135 9140 9145 9150 9155 9160 9165 9170 9175 9180 9185 9190 9195 9200 9205 9210 9215 9220 9225 9230 9235 9240 9245 9250 9255 9260 9265 9270 9275 9280 9285 9290 9295 9300 9305 9310 9315 9320 9325 9330 9335 9340 9345 9350 9355 9360 9365 9370 9375 9380 9385 9390 9395 9400 9405 9410 9415 9420 9425 9430 9435 9440 9445 9450 9455 9460 9465 9470 9475 9480 9485 9490 9495 9500 9505 9510 9515 9520 9525 9530 9535 9540 9545 9550 9555 9560 9565 9570 9575 9580 9585 9590 9595 9600 9605 9610 9615 9620 9625 9630 9635 9640 9645 9650 9655 9660 9665 9670 9675 9680 9685 9690 9695 9700 9705 9710 9715 9720 9725 9730 9735 9740 9745 9750 9755 9760 9765 9770 9775 9780 9785 9790 9795 9800 9805 9810 9815 9820 9825 9830 9835 9840 9845 9850 9855 9860 9865 9870 9875 9880 9885 9890 9895 9900 9905 9910 9915 9920 9925 9930 9935 9940 9945 9950 9955 9960 9965 9970 9975 9980 9985 9990 9995 10000 10005 10010 10015 10020 10025 10030 10035 10040 10045 10050 10055 10060 10065 10070 10075 10080 10085 10090 10095 10100 10105 10110 10115 10120 10125 10130 10135 10140 10145 10150 10155 10160 10165 10170 10175 10180 10185 10190 10195 10200 10205 10210 10215 10220 10225 10230 10235 10240 10245 10250 10255 10260 10265 10270 10275 10280 10285 10290 10295 10300 10305 10310 10315 10320 10325 10330 10335 10340 10345 10350 10355 10360 10365 10370 10375 10380 10385 10390 10395 10400 10405 10410 10415 10420 10425 10430 10435 10440 10445 10450 10455 10460 10465 10470 10475 10480 10485 10490 10495 10500 10505 10510 10515 10520 10525 10530 10535 10540 10545 10550 10555 10560 10565 10570 10575 10580 10585 10590 10595 10600 10605 10610 10615 10620 10625 10630 10635 10640 10645 10650 10655 10660 10665 10670 10675 10680 10685 10690 10695 10700 10705 10710 10715 10720 10725 10730 10735 10740 10745 10750 10755 10760 10765 10770 10775 10780 10785 10790 10795 10800 10805 10810 10815 10820 10825 10830 10835 10840 10845 10850 10855 10860 10865 10870 10875 10880 10885 10890 10895 10900 10905 10910 10915 10920 10925 10930 10935 10940 10945 10950 10955 10960 10965 10970 10975 10980 10985 10990 10995 11000 11005 11010 11015 11020 11025 11030 11035 11040 11045 11050 11055 11060 11065 11070 11075 11080 11085 11090 11095 11100 11105 11110 11115 11120 11125 11130 11135 11140 11145 11150 11155 11160 11165 11170 11175 11180 11185 11190 11195 11200 11205 11210 11215 11220 11225 11230 11235 11240 11245 11250 11255 11260 11265 11270 11275 11280 11285 11290 11295 11300 11305 11310 11315 11320 11325 11330 11335 11340 11345 11350 11355 11360 11365 11370 11375 11380 11385 11390 11395 11400 11405 11410 11415 11420 11425 11430 11435 11440 11445 11450 11455 11460 11465 11470 11475 11480 11485 11490 11495 11500 11505 11510 11515 11520 11525 11530 11535 11540 11545 11550 11555 11560 11565 11570 11575 11580 11585 11590 11595 11600 11605 11610 11615 11620 11625 11630 11635 11640 11645 11650 11655 11660 11665 11670 11675 11680 11685 11690 11695 11700 11705 117

が、バイパス通路12を通過してきた冷風で冷却されてベント吹出口15から車室内の乗員の上半身に配風される。従って、自動車用空気調和装置1では、1/2ホットの場合のバイレベルモード時に、図9に示す従来品と比べて、頭寒足温の最適な空調環境をより安定的かつ確実に提供することができる。

【0120】しかも、自動車用空気調和装置1では、1/2ホットの場合のバイレベルモード時に、バイパス通路12を開放する差温制御ドア14の開度を調整することにより、バイパス通路12を通過する冷風の通風量を調節して、ベント吹出口15から車室内に配風される空調風の前記冷風による冷却温度を調整することができるので、ベント吹出口15から車室内の乗員の上半身に配風される空調風と、フット吹出口20から車室内の乗員の足下に配風される空調風との温度差を適正に調整することもできる。

【0121】ところで、自動車用空気調和装置1では、エアミックスドア8が温風通路6を閉鎖して冷風通路7を開放する冷風位置にエアミックスドア8をミックスドア移動機構40によって移動させると、ミックスドア移動機構40と係合リンク機構50とが係合して、モードリンク機構30と係合リンク機構50との係合が解除され、差温制御ドア14は、エアミックスドア8をスライド移動させるミックスドア移動機構40により係合リンク機構50を介して作動される。

【0122】ミックスドア移動機構40によってエアミックスドア8を前記冷風位置以外の位置に移動させると、ミックスドア移動機構40と係合リンク機構50との係合が解除されて、モードリンク機構30と係合リンク機構50とが係合し、差温制御ドア14は、切替ドア17及びフットドア22を連動して作動させるモードリンク機構30により係合リンク機構50を介して作動される。

【0123】従って、自動車用空気調和装置1では、モードリンク機構30とミックスドア移動機構40とを作動させることによって、切替ドア17、フットドア22、エアミックスドア8及び差温制御ドア14の全てのドア操作を行うことができ、ドア操作の簡便性が向上すると共に、差温制御ドア14を作動させる差温制御ドア14用のアクチュエータや作動レバー等の作動手段が不要で、製造コストを安く抑えることもできる。

【0124】そして、自動車用空気調和装置1では、エアミックスドア8が車両上下方向略下方へスライド移動して、そのスライド方向下端の前記冷風位置に位置するときに、セクタギヤ43に固定された係合部材56により、コントロールレバー54がスプリング53の弾性力に抗して車両上下方向略上方へ持ち上げられる。

【0125】このため、自動車用空気調和装置1では、スプリング53の弾性力に抗してコントロールレバー54を車両上下方向略上方へ持ち上げる際に必要な作動力

をエアミックスドア8の重量で低減させることができ、特に、切替ドア17、フットドア22、差温制御ドア14及びエアミックスドア8の開閉をマニュアル操作で行う場合には、そのマニュアル操作の操作性を向上させることができる。

【0126】また、自動車用空気調和装置1では、スプリング53の弾性力に抗してコントロールレバー54を車両上下方向略上方へ持ち上げる際に必要な作動力をエアミックスドア8の重量で低減させることができるので、弾性力の大きなスプリング53を使用することができ、その結果、差温制御ドア14がバイパス通路12を閉鎖する際の差温制御ドア14のシール性を向上させて、バイパス通路12不使用時のバイパス通路12からの通風の漏れを防止することもできる。

【0127】なお、以上説明した自動車用空気調和装置1は、請求項1及び2記載の両発明を併せて実施した実施の一例であるため、ベントドア及びデフロスタドアを兼ねた切替ドア17と、フットドア22とがモードリンク機構30により連動して作動され、エアミックスドア8がミックスドア移動機構40によって作動され、差温制御ドア14が、モードリンク機構30とミックスドア移動機構40とに係合自在に係合する係合リンク機構50によって作動されている。

【0128】しかし、請求項1に係る発明では、ベントドア、デフロスタドア、フットドア22、エアミックスドア8及び差温制御ドア14の各ドアを作動させる作動手段は、リンク機構に限定されず、例えば、アクチュエータや、アクチュエータとリンク機構との組み合わせ等であっても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1及び2記載の両発明を併せて実施した実施の形態の一例を示す断面図である。

【図2】図1に示すもののリンク機構を示す説明図であって、マックスクールの場合のベントモード時のリンク機構を示している。

【図3】図1に示すものの差温制御ドアの作動状態を示す表である。

【図4】図1に示すもののマックスホットの場合のベントモード時のリンク機構を示す説明図である。

【図5】図1に示すもののバイレベルモード時のリンク機構を示す説明図であって、(a)はマックスクールの場合を、(b)はマックスホットの場合を示している。

【図6】図1に示すもののヒートモード時のリンク機構を示す説明図であって、(a)はマックスクールの場合を、(b)はマックスホットの場合を示している。

【図7】図1に示すもののヒート・デフロモード時のリンク機構を示す説明図であって、(a)はマックスクールの場合を、(b)はマックスホットの場合を示している。

【図8】図1に示すもののデフロスタモード時のリンク

21

22

機構を示す説明図であって、(a)はマックスクールの場合を、(b)はマックスホットの場合を示している。

【図9】従来品における差温制御ドアの作動状態の一例を示す表である。

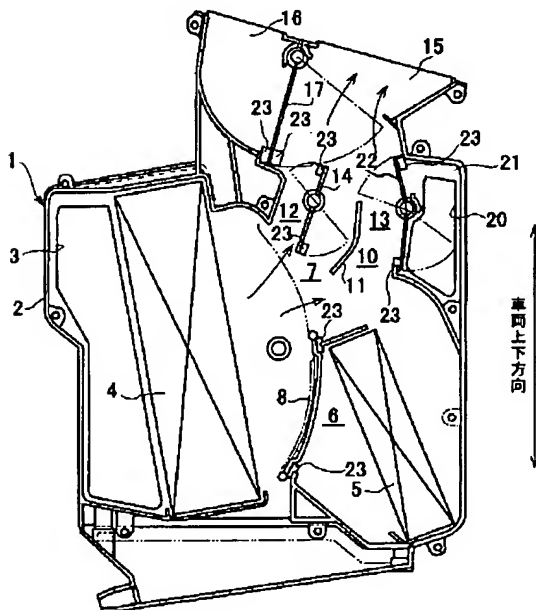
【図10】従来品における差温制御ドアの作動状態の他の一例を示す表である。

【符号の説明】

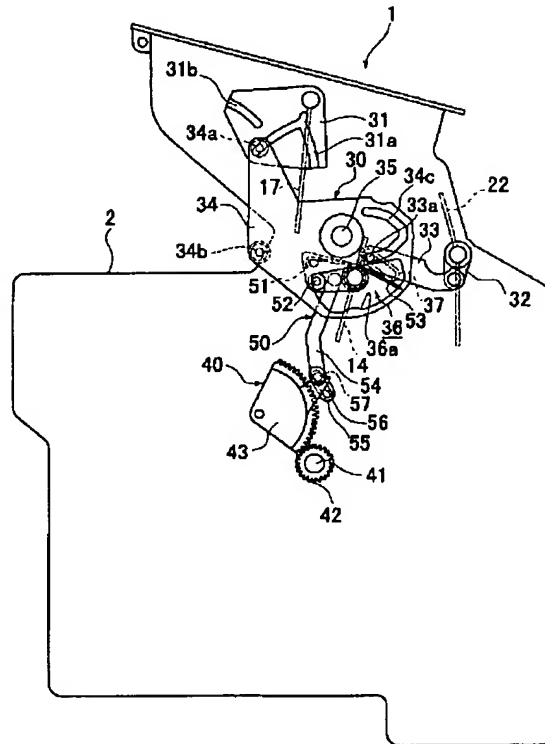
- 1 自動車用空調装置
- 2 ケース
- 4 エバポレータ
- 5 ヒータコア
- 6 温風通路
- 7 冷風通路

- 8 エアミックスドア
- 10 エアミックス室
- 12 バイパス通路
- 14 差温制御ドア
- 15 ベント吹出口
- 16 デフロスタ吹出口
- 17 切替ドア(ベントドア、デフロスタドア)
- 20 フット吹出口
- 22 フットドア
- 30 モードリンク機構
- 40 ミックスドア移動機構
- 50 係合リンク機構

【図1】



【図2】



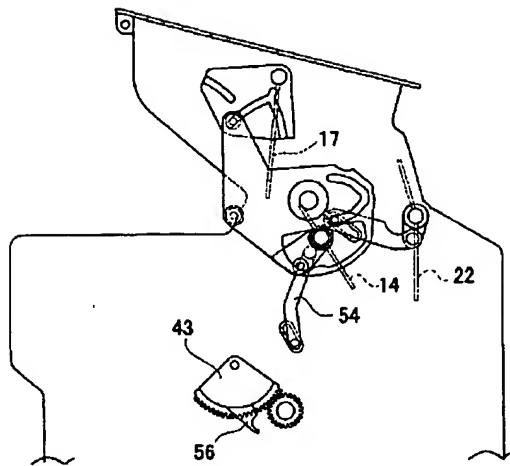
【図3】

	VENT	B/L	HEAT	H/D	DEF
M/COOL	開	開	閉	開	開
1/2HOT	閉	5° 開	閉	閉	20° 開
M/HOT	閉	5° 開	閉	閉	20° 開

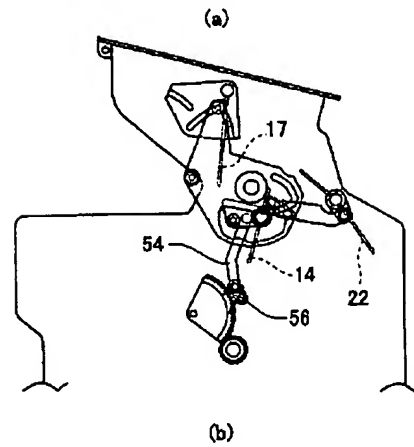
【図9】

	VENT	B/L	HEAT	H/D	DEF
M/COOL	開	閉	開	開	開
1/2HOT	閉	閉	開	閉	開
M/HOT	20° 開	20° 開	20° 開	20° 開	20° 開

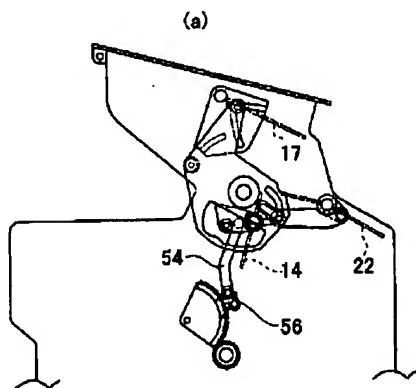
【図4】



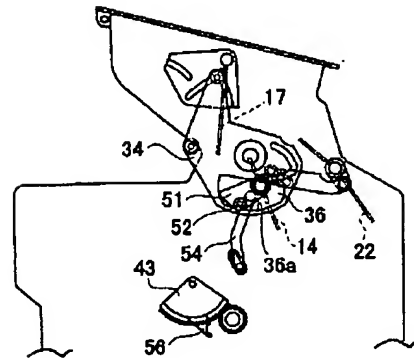
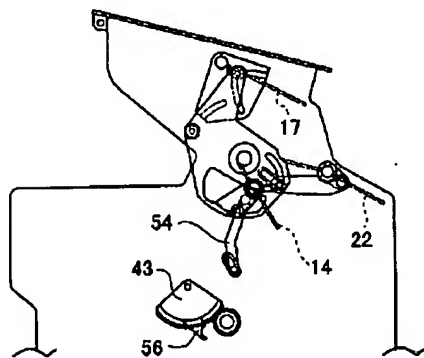
【図5】



【図6】



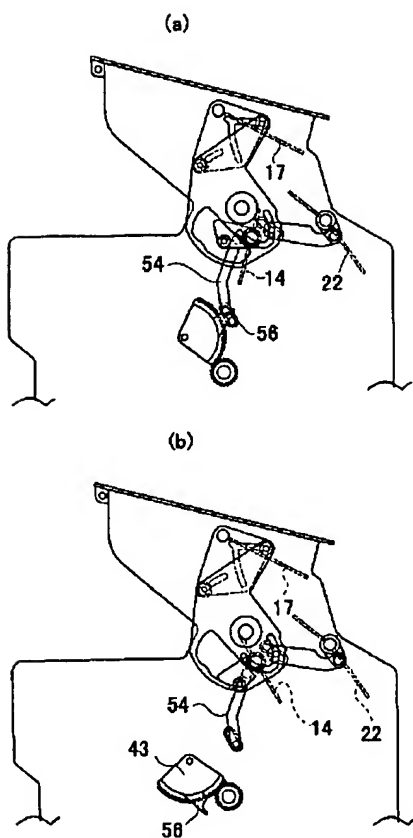
(b)



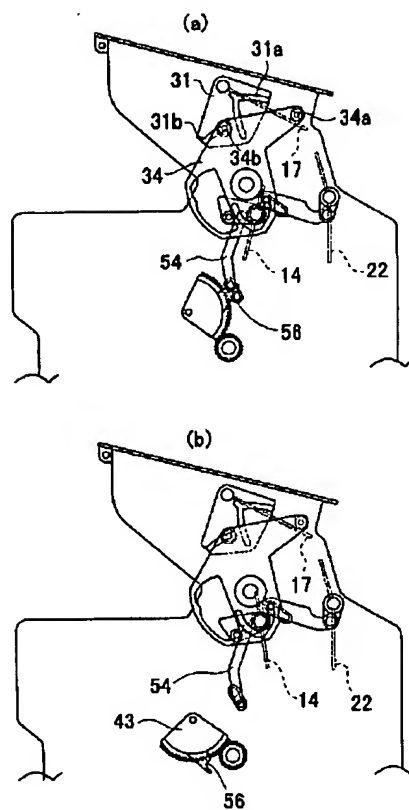
【図10】

	VENT	B/L	HEAT	H/D	DEF
M/COOL	開	5° 開	閉	閉	20° 開
I/2HOT	開	5° 開	閉	閉	20° 開
M/HOT	開	5° 開	閉	閉	20° 開

【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 稲葉 良明
東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソ
ニック株式会社内

Fターム(参考) 3L011 CP03